

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11249859 A**(43) Date of publication of application: **17.09.99**

(51) Int. Cl.

G06F 3/12
B41J 29/38
(21) Application number: **10052195**(71) Applicant: **SEIKO EPSON CORP**(22) Date of filing: **04.03.98**(72) Inventor: **KURATA KENICHI**

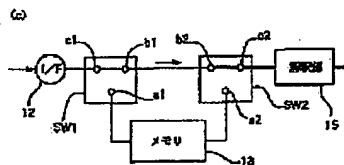
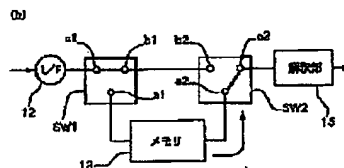
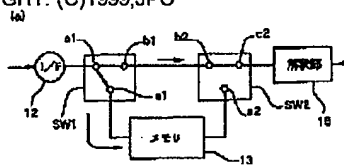
(54) **PRINTING SYSTEM, PRINTER, PRINTING METHOD AND PRINTING DATA GENERATING DEVICE**

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily execute copy printing without transmitting the same printing data plural times.

SOLUTION: When a copy printing is instructed, a printer driver arranges printing data between an REC instruction and a STOP instruction, transmits it to a printer and finally issues a PLAY instruction. The printer shifts a mode to a preservation mode after the reception of the REC instruction, operates an input side switch SW1, inputs printing data to a memory 13 and preserves it. When a STOP instruction is received, a normal mode is recovered from the preservation mode. Then, the mode is shifted to a reproduction mode after the printer receives the PLAY instruction, the input side switch SW1 and an output side switch SW2 are operated, printing data preserved in the memory 13 is reproduced and the designated number of copies are printed. Thus, copy printing is easily executed without repeatedly transmitting the same data.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-249859

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月17日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

G 0 6 F 3/12

C 0 6 F 3/12

P

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/38

Z

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願平10-52195

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月4日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 倉田 賢一

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

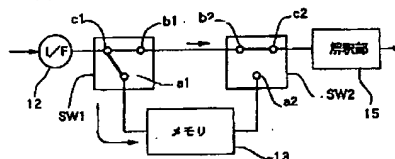
(54) 【発明の名称】 印刷システム、プリンタ、印刷方法及び印刷データ生成装置

(57) 【要約】

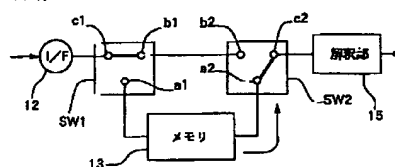
【課題】 同一の印刷データを複数回送信することなく、簡単にコピー印刷を行えるようにすること。

【解決手段】 プリンタドライバは、コピー印刷が指示されると、REC命令とSTOP命令との間に印刷データを配置してプリンタに送信し、最後にPLAY命令を発行する。プリンタは、REC命令を受信すると、保存モードに移行し、入力側スイッチSW1を動作させてメモリ13に印刷データを入力し、保存させる。STOP命令を受信されると、保存モードから通常モードに復帰する。そして、プリンタがPLAY命令を受信すると、再生モードに移行し、入力側スイッチSW1及び出力側スイッチSW2が動作して、メモリ13に保存された印刷データが再生され、指定された部数だけ印刷される。これにより、同一データを繰り返して送信せずに簡単にコピー印刷を行うことができる。

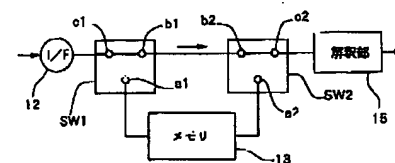
(a) 保存モード (REC)



(b) 再生モード (PLAY)



(c) 通常モード



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷データを生成して送信する印刷データ生成装置と、受信した前記印刷データに基づいてプリントエンジンを駆動することにより印刷を行うプリンタとを備えた印刷システムにおいて、
 入力された印刷内容に基づき印刷データを生成する印刷データ生成手段と、
 前記印刷データ生成手段により生成された印刷データを送信するための送信手段と、
 前記送信手段により送信された印刷データを受信するための受信手段と、
 前記受信手段により受信された印刷データを保存するための記憶手段と、
 前記記憶手段への印刷データの入出力を管理する記憶管理手段とを備え、
 前記記憶管理手段は、
 前記印刷データの保存を要求するための保存命令と、前記保存命令により保存された印刷データの再生を要求するための再生命令と、前記保存命令及び再生命令を解除するための停止命令とに応じて作動が制御されるものであり、
 前記保存命令に応じて前記記憶手段に保存された印刷データを、前記再生命令に応じて読出し、読み出された印刷データを印刷制御手段に出力させることにより、保存された印刷データを指定された部数だけ印刷させることを特徴とする印刷システム。

【請求項2】 印刷データを生成して送信する印刷データ生成装置と、受信した前記印刷データに基づいてプリントエンジンを駆動することにより印刷を行うプリンタとを備えた印刷システムにおいて、
 入力された印刷内容に基づき印刷データを生成する印刷データ生成手段と、
 前記印刷データの保存を要求するための保存命令を発行する保存命令発行手段と、
 前記保存命令により保存された印刷データの再生を要求するための再生命令を発行する再生命令発行手段と、
 前記保存命令及び再生命令を解除するための停止命令を発行する停止命令発行手段と、
 前記印刷データと前記保存命令、停止命令及び再生命令とを送信するための送信手段と、
 前記送信手段を介して送信された印刷データと前記各命令とを受信する受信手段と、
 前記受信手段を介して入力された印刷データを保存する記憶手段と、
 前記各命令に基づいて前記記憶手段への印刷データの入出力を管理する記憶管理手段と、
 前記印刷データに基づいて前記プリントエンジンを駆動することにより印刷を行う印刷制御手段とを設け、
 前記記憶管理手段は、前記保存命令が入力されると受信された印刷データを前記記憶手段に保存させ、前記停止

命令が入力されると前記記憶手段へのデータの保存を停止させ、前記再生命令が入力されると前記記憶手段に保存された印刷データを前記印刷制御手段に出力させることを特徴とする印刷システム。

【請求項3】 前記印刷データ生成装置は、前記印刷データ生成手段と前記保存命令発行手段と前記停止命令発行手段と前記再生命令発行手段と前記送信手段とを有し、

前記プリンタは、前記受信手段と前記記憶手段と前記記憶管理手段と前記印刷制御手段と前記プリントエンジンとを有する請求項2に記載の印刷システム。

【請求項4】 前記印刷データ生成装置は、前記印刷データ生成手段と前記保存命令発行手段と前記停止命令発行手段と前記送信手段とを有し、

前記プリンタは、前記再生命令発行手段と前記受信手段と前記記憶手段と前記記憶管理手段と前記印刷制御手段と前記プリントエンジンとを有する請求項2に記載の印刷システム。

【請求項5】 前記印刷データ生成装置は、前記印刷データ生成手段と前記停止命令発行手段と前記送信手段とを有し、

前記プリンタは、前記保存命令発行手段と前記再生命令発行手段と前記受信手段と前記記憶手段と前記記憶管理手段と前記印刷制御手段と前記プリントエンジンとを有する請求項2に記載の印刷システム。

【請求項6】 前記プリンタの記憶容量を検査するための記憶容量検査手段と、前記検査された記憶容量が前記印刷データのデータ量以上であるか否かを判定する判定手段とを更に設け、前記記憶容量が前記印刷データのデータ量を下回っていると判定された場合には、前記印刷データを前記印刷部数に基づいた数だけ繰り返して送信させる請求項2に記載の印刷システム。

【請求項7】 前記記憶管理手段は、前記受信手段と前記記憶手段の入力側とを制御信号に応じて接続または遮断する入力側切換手段と、前記記憶手段の出力側と前記印刷制御手段とを制御信号に応じて接続または遮断する出力側切換手段とを備えて構成され、

前記印刷制御手段は、前記保存命令に基づいて前記入力側切換手段に制御信号を出力することにより前記受信手段と前記記憶手段の入力側とを接続し、前記停止命令に基づいて前記入力側切換手段に制御信号を出力することにより前記受信手段と前記記憶手段の入力側とを遮断し、前記再生命令に基づいて前記出力側切換手段に制御信号を出力することにより前記記憶手段の出力側と当該印刷制御手段とを接続させるものである請求項2～請求項6のいずれかに記載の印刷システム。

【請求項8】 前記記憶手段には前記印刷データの終端に前記停止命令が保存され、該記憶手段に保存された停止命令が読み出されることにより、再生すべき印刷データの範囲を検出する請求項2～請求項7のいずれかに記

載の印刷システム。

【請求項9】 前記記憶手段に保存される前記印刷データの終端アドレスを検出するアドレス検出手段を更に設け、この検出された終端アドレスによって再生すべき印刷データの範囲を検出する請求項2～請求項7のいずれかに記載の印刷システム。

【請求項10】 前記受信された印刷データを前記記憶手段に保存させると共に、該印刷データを前記印刷制御手段にも入力させる請求項2～請求項9のいずれかに記載の印刷システム。

【請求項11】 入力された印刷データに基づいてプリントエンジンを駆動することにより印刷を行うプリンタにおいて、

印刷データとデータの保存を要求するための保存命令と保存された印刷データの再生を要求するための再生命令と前記保存命令及び再生命令を解除するための停止命令とを受信する受信手段と、

前記受信手段を介して入力された印刷データを保存する記憶手段と、

前記各命令に基づいて前記記憶手段への印刷データの入出力を管理する記憶管理手段と、

前記印刷データに基づいて前記プリントエンジンを駆動することにより印刷を行う印刷制御手段とを備え、

前記記憶管理手段は、前記保存命令が入力されると保存モードに移行して入力された印刷データを前記記憶手段に保存させ、前記停止命令が入力されると前記保存モードを解除して前記記憶手段へのデータの保存を停止させ、前記再生命令が入力されると再生モードに移行して前記記憶手段に保存された印刷データを前記印刷制御手段に出力させるものであることを特徴とするプリンタ。

【請求項12】 少なくとも前記再生命令を発行するための再生命令発行手段を備えている請求項11に記載のプリンタ。

【請求項13】 前記記憶管理手段は、前記受信手段と前記記憶手段の入力側とを制御信号に応じて接続または遮断する入力側切換手段と、前記記憶手段の出力側と前記印刷制御手段とを制御信号に応じて接続または遮断する出力側切換手段とを備えて構成され、

前記印刷制御手段は、前記保存命令に基づいて前記入力側切換手段に制御信号を出力することにより前記受信手段と前記記憶手段の入力側とを接続し、前記停止命令に基づいて前記入力側切換手段に制御信号を出力することにより前記受信手段と前記記憶手段の入力側とを遮断し、前記再生命令に基づいて前記出力側切換手段に制御信号を出力することにより前記記憶手段の出力側と当該印刷制御手段とを接続させるものである請求項11または請求項12のいずれかに記載のプリンタ。

【請求項14】 前記記憶手段には前記印刷データの終端に前記停止命令が保存され、該記憶手段に保存された停止命令が読み出されることにより、再生すべき印刷デ

ータの範囲を検出する請求項11～請求項13のいずれかに記載のプリンタ。

【請求項15】 前記記憶手段に保存される前記印刷データの終端アドレスを検出するアドレス検出手段を更に設け、この検出された終端アドレスによって再生すべき印刷データの範囲を検出する請求項11～請求項13のいずれかに記載のプリンタ。

【請求項16】 前記保存モードでは、受信された印刷データを前記記憶手段に保存させると共に、該印刷データを前記印刷制御手段にも入力させる請求項11～請求項15のいずれかに記載のプリンタ。

【請求項17】 生成された印刷データに基づいてプリントエンジンを駆動することにより印刷を行う印刷方法において、

印刷データの保存を要求するための保存命令を受信する第1ステップと、

前記保存命令を受信した場合には、入力された印刷データを記憶手段に保存させる第2ステップと、

前記保存命令を解除するための停止命令を受信する第3ステップと、

前記停止命令を受信した場合には、前記記憶手段への印刷データの保存を停止させる第4ステップと、

前記保存された印刷データの再生を要求するための再生命令を受信する第5ステップと、

前記再生命令を受信した場合は、前記記憶手段に保存された印刷データを読み出す第6ステップと、

前記記憶手段から読み出された印刷データを解釈して前記プリントエンジンを駆動することにより印刷する第7ステップと、を備えたことを特徴とする印刷方法。

【請求項18】 前記第3ステップでは、受信した停止命令を前記印刷データの終端に位置させて前記記憶手段に保存させ、前記第6ステップでは、前記記憶手段に保存された停止命令が読み出される度に、印刷データの再生回数を検出する請求項17に記載の印刷方法。

【請求項19】 プリンタに送信するための印刷データを生成する印刷データ生成装置において、

印刷部数を入力するための印刷部数入力手段と、

前記プリンタに前記印刷データの保存を要求するための保存命令を発行する保存命令発行手段と、

入力された印刷内容に基づいて前記印刷データを生成し、前記プリンタに送信する印刷データ生成手段と、

前記プリンタに前記保存された印刷データを前記印刷部数に基づいた数だけ再生するように要求するための再生命令を発行する再生命令発行手段と、

前記保存命令及び再生命令を解除するための停止命令を発行する停止命令発行手段と、を備えたことを特徴とする印刷データ生成装置。

【請求項20】 前記プリンタの記憶容量を検査する記憶容量検査手段と、前記検査された記憶容量が前記印刷データのデータ量以上であるか否かを判定する判定手段

とを更に設け、前記記憶容量が前記印刷データのデータ量を下回っていると判定された場合には、前記印刷データを前記印刷部数に基づいた数だけ繰り返して前記プリンタに送信する請求項19に記載の印刷データ生成装置。

【請求項21】 プリンタを制御するためのコンピュータプログラムを記録したプログラム記録媒体において、印刷データの保存を要求するための保存命令を受信した場合には、入力された印刷データを記憶手段に保存させる保存機能と、停止命令を受信した場合には、前記記憶手段への前記印刷データの保存を停止させる停止機能と、前記保存された印刷データの再生を要求するための再生命令を受信した場合は、前記記憶手段に保存された印刷データを読み出す再生機能と、を前記コンピュータに実現させるためのプログラムを前記コンピュータが読取り及び理解可能な形態で記録したプログラム記録媒体。

【請求項22】 前記停止機能は、受信した停止命令を前記印刷データの終端に位置させて前記記憶手段に保存させるものであり、前記再生機能は、前記記憶手段に保存された停止命令が読み出される度に、印刷データの再生回数を検出し、該再生回数が所定回数に達するまで前記印刷データの読出しを行うものである請求項21に記載のプログラム記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数部数の印刷を行うことができる印刷システム、プリンタ、印刷方法及び印刷データ生成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】印刷システムでは、例えば、パーソナルコンピュータ等のホストコンピュータ上で印刷データを生成し、この印刷データをネットワーク接続またはローカル接続されたプリンタに送信する。プリンタは、受信した印刷データを解釈してプリントエンジンを駆動することにより、印刷記録媒体に所定の印刷を行うようになっている。

【0003】同一のドキュメントを複数部数印刷する場合（以下「コピー印刷」とも呼ぶ）は、印刷データを印刷部数分だけプリンタに繰返して送信することにより、所定部数のコピー印刷を行うようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来技術によるものでは、コピー印刷を行う場合に、同一の印刷データを印刷部数分だけ送信しているため、印刷データの送信時間が長くなり、印刷終了までの待ち時間が増大する。特に、近年では、カラー画像処理技術が広く浸透しているため、カラー画像の印刷を行う機会が増加している。しかし、カラー画像のデータ量は著しく大きいので、同一の印刷データを複数回送信したのではコ

ピー印刷時のスループットが低下する。

【0005】ところで、ページ単位で印刷を行うページプリンタの場合は、通常、1ページ分の印刷データを記憶することができる。従って、1ページだけコピー印刷するのであれば、ホストコンピュータから1ページ分の印刷データを送信して印刷部数を指定することにより、コピー印刷を行うことも可能である。これに対し、一文ずつ、一行ずつで印刷するシリアルプリンタの場合は、ページ単位でデータ処理を行わないため、同一の印刷データを繰返し送信することによりコピー印刷を実現している。従って、印刷のスループットが低いという問題がある。

【0006】一方、コピー印刷を行う場合は、用紙やトナーの無駄な消費等を防止するために、最初に試し刷りを行い、その結果を確認してから所定部数だけ印刷することが多い。しかし、従来のコピー印刷では、試し刷りの印刷ジョブとコピー印刷に係る印刷ジョブとは別個独立しているため、一つの印刷ジョブにおいて、試し刷り後に必要部数の印刷を行うことはできない。即ち、試し刷り時とコピー印刷時とで、それぞれ同一の印刷データをプリンタに送信しなければならず、全体としての印刷処理時間が増大し、スループットが低下するという問題がある。

【0007】また、ホストコンピュータとプリンタとが離れて設置されている場合、試し刷りを確認してからコピー印刷を行うためには、ユーザーはプリンタとホストコンピュータとの間を少なくとも2往復しなければならず、使い勝手が低いという問題もある。

【0008】本発明は、上記のような種々の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、印刷時間を短縮してスループットを向上できるようにした印刷システム、プリンタ、印刷方法及び印刷データ生成装置を提供することにある。また、本発明の他の目的は、コピー印刷時のデータ処理動作を複数段階に分けることにより、簡易な構成でコピー印刷することができ、使い勝手を向上できるようにした印刷システム、プリンタ、印刷方法及び印刷データ生成装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明に係る印刷システムでは、コピー印刷時のデータ処理の流れを、印刷データの記憶処理と印刷データの再生（読出し）処理とに分けることにより、簡易な構成でコピー印刷を実現し、使い勝手を向上させている。

【0010】即ち、請求項1に係る発明では、印刷データを生成して送信する印刷データ生成装置と、受信した前記印刷データに基づいてプリントエンジンを駆動することにより印刷を行うプリンタとを備えた印刷システムにおいて、入力された印刷内容に基づき印刷データを生成する印刷データ生成手段と、前記印刷データ生成手段により生成された印刷データを送信するための送信手段

と、前記送信手段により送信された印刷データを受信するための受信手段と、前記受信手段により受信された印刷データを保存するための記憶手段と、前記記憶手段への印刷データの入出力を管理する記憶管理手段とを備え、前記記憶管理手段は、前記印刷データの保存を要求するための保存命令と、前記保存命令により保存された印刷データの再生を要求するための再生命令と、前記保存命令及び再生命令を解除するための停止命令とに応じて作動が制御されるものであり、前記保存命令に応じて前記記憶手段に保存された印刷データを、前記再生命令に応じて読出し、読み出された印刷データを印刷制御手段に出力させることにより、保存された印刷データを指定された部数だけ印刷させることを特徴としている。

【0011】ここで、「保存」とは、通常の印刷データの一時的な記憶とは異なり、印刷データが1回読み出された場合でもデータが消去されないことを意味する。また、「再生」とは、記憶手段に保存されたデータを読み出すことを意味する。

【0012】記憶管理手段は、保存命令に従って記憶手段に印刷データを保存し、また、再生命令に従って保存された印刷データを再生させる。なお、記憶管理手段は、停止命令に従って印刷データの保存を停止させると共に、印刷データの再生を停止させる。再生された印刷データは、印刷制御手段に出力されて印刷される。従って、保存命令、再生命令及び停止命令の3つの命令によって記憶管理手段の作動を制御することにより、コピー印刷を行うことができる。

【0013】請求項2に係る発明では、印刷データを生成して送信する印刷データ生成装置と、受信した前記印刷データに基づいてプリントエンジンを駆動することにより印刷を行うプリンタとを備えた印刷システムにおいて、入力された印刷内容に基づき印刷データを生成する印刷データ生成手段と、前記印刷データの保存を要求するための保存命令を発行する保存命令発行手段と、前記保存命令により保存された印刷データの再生を要求するための再生命令を発行する再生命令発行手段と、前記保存命令及び再生命令を解除するための停止命令を発行する停止命令発行手段と、前記印刷データと前記保存命令、停止命令及び再生命令とを送信するための送信手段と、前記送信手段を介して送信された印刷データと前記各命令とを受信する受信手段と、前記受信手段を介して入力された印刷データを保存する記憶手段と、前記各命令に基づいて前記記憶手段への印刷データの入出力を管理する記憶管理手段と、前記印刷データに基づいて前記プリントエンジンを駆動することにより印刷を行う印刷制御手段とを設け、前記記憶管理手段は、前記保存命令が入力されると受信された印刷データを前記記憶手段に保存させ、前記停止命令が入力されると前記記憶手段へのデータの保存を停止させ、前記再生命令が入力されると前記記憶手段に保存された印刷データを前記印刷制御

手段に出力させることを特徴としている。

【0014】ユーザーが文書作成用ソフトウェアプログラム等を用いて、コピー印刷すべき印刷内容を作成すると、この印刷内容は印刷データ生成手段によって印刷データに変換される。この印刷データは、例えば、保存命令と停止命令との間に配置された状態で送信手段により送信される。記憶管理手段は、保存命令を受信すると、保存命令に続いて送信された印刷データの記憶手段への保存を開始する。印刷データの保存は、記憶管理手段が停止命令を受信するまで続行される。次に、再生命令発行手段によって発行された再生命令を記憶管理手段が受信すると、記憶手段に保存された印刷データが再生される。再生された印刷データは、印刷制御手段に送られ、印刷制御手段はプリントエンジンを駆動させることにより、印刷を行う。

【0015】従って、保存命令、停止命令及び再生命令の3種類の命令によって印刷データの保存及び読出しを行うことができ、印刷部数に応じた数だけ印刷データの再生を繰り返すことにより、コピー印刷を行うことができる。また、印刷データの保存と再生とを別動作としているため、印刷データを送信して保存させた後に再生命令を発行してコピー印刷を行うことができる。従って、例えば、再生命令を複数回発行させることにより、同一の印刷データを再送信することなく、試し刷りを行った後でコピー印刷を行うことができる。

【0016】請求項3に係る発明のように、前記印刷データ生成装置は、前記印刷データ生成手段と前記保存命令発行手段と前記停止命令発行手段と前記再生命令発行手段と前記送信手段とを有し、前記プリンタは、前記受信手段と前記記憶手段と前記記憶管理手段と前記印刷制御手段と前記プリントエンジンとを有することができる。

【0017】即ち、保存命令、停止命令及び再生命令は、全て印刷データ生成装置から発行され、これら各命令及び印刷データはプリンタに送信される。

【0018】請求項4に係る発明のように、前記印刷データ生成装置は、前記印刷データ生成手段と前記保存命令発行手段と前記停止命令発行手段と前記送信手段とを有し、前記プリンタは、前記再生命令発行手段と前記受信手段と前記記憶手段と前記記憶管理手段と前記印刷制御手段と前記プリントエンジンとを有することもできる。

【0019】即ち、印刷データ生成装置は保存命令、停止命令のみを発行し、再生命令はプリンタ側で発行される。これにより、印刷データ生成装置から印刷データを送信してプリンタに記憶させた後、ユーザーは、プリンタから再生命令を発行させてコピー印刷を行うことができる。ここで、印刷部数、即ち、再生回数をプリンタに指示する必要があるが、例えば、再生命令ボタンの操作回数だけ部数を増加させるように構成することができ

る。他の方法として、カウントアップキー及びカウントダウンキー、あるいはテンキー等を設け、これにより、再生回数を指示することもできる。再生命令をプリンタ側で発行させることにより、例えば、印刷データ生成装置とプリンタとが離れて設置されている場合に、プリンタ設置場所で印刷具合を確認してからコピー印刷を行うことができる。

【0020】請求項5に係る発明のように、前記印刷データ生成装置は、前記印刷データ生成手段と前記停止命令発行手段と前記送信手段とを有し、前記プリンタは、前記保存命令発行手段と前記再生命令発行手段と前記受信手段と前記記憶手段と前記記憶管理手段と前記印刷制御手段と前記プリントエンジンとを有することもできる。

【0021】即ち、印刷データ生成装置は停止命令のみを発行し、プリンタは保存命令及び再生命令を発行する。これにより、印刷データ生成装置側で、印刷データの記憶開始及び再生に関するユーザーインターフェース等を省略できる。

【0022】請求項6に係る発明のように、前記プリンタの記憶容量を検査するための記憶容量検査手段と、前記検査された記憶容量が前記印刷データのデータ量以上であるか否かを判定する判定手段とを更に設け、前記記憶容量が前記印刷データのデータ量を下回っていると判定された場合には、前記印刷データを前記印刷部数に基づいた数だけ繰り返して送信させることもできる。

【0023】記憶容量検査手段は、プリンタが使用可能なメモリ量やハードディスク残り容量等の記憶容量を検査する。判定手段は、検査された記憶容量とコピー印刷すべき印刷データのデータ量とを比較する。比較の結果、プリンタの記憶容量が十分にある場合は、印刷データが送信されプリンタに記憶される。これに対し、プリンタの記憶容量が印刷データよりも少ない場合は、コピー印刷すべき印刷データの全体をプリンタ側に保持させることができない。従って、印刷部数に応じた数だけ印刷データを繰り返してプリンタに送信する。これにより、帳合い印刷等のように、大容量の記憶容量が必要な場合でも、安定してコピー印刷を行うことができる。

【0024】請求項7に係る発明のように、前記記憶管理手段は、前記受信手段と前記記憶手段の入力側とを制御信号に応じて接続または遮断する入力側切換手段と、前記記憶手段の出力側と前記印刷制御手段とを制御信号に応じて接続または遮断する出力側切換手段とを備えて構成され、前記印刷制御手段は、前記保存命令に基づいて前記入力側切換手段に制御信号を出力することにより前記受信手段と前記記憶手段の入力側とを接続し、前記停止命令に基づいて前記入力側切換手段に制御信号を出力することにより前記受信手段と前記記憶手段の入力側とを遮断し、前記再生命令に基づいて前記出力側切換手段に制御信号を出力することにより前記記憶手段の出力

側と当該印刷制御手段とを接続させることもできる。

【0025】保存命令が入力されると、印刷制御手段は、入力側切換手段に制御信号を出力し、受信手段と記憶手段の入力側とを接続させる。これにより、保存命令に続く印刷データは、受信手段を介して記憶手段に保存される。次に、停止命令が入力されると、印刷制御手段は、入力側切換手段に制御信号を出力し、受信手段と記憶手段の入力側とを遮断させる。これにより、記憶手段へのデータの保存が終了する。そして、再生命令が入力されると、印刷制御手段は、出力側切換手段に制御信号を出力し、記憶手段の出力側と印刷制御手段との間を接続させる。これにより、記憶手段に保存された印刷データが読み出されて印刷制御手段に入力され、コピー印刷が行われる。従って、保存命令、停止命令及び再生命令に応じて入力側切換手段及び出力側切換手段を動作させることにより、コピー印刷すべき印刷データの記憶及び再生を簡易に行うことができる。

【0026】請求項8に係る発明のように、前記記憶手段には前記印刷データの終端に前記停止命令が保存され、該記憶手段に保存された停止命令が読み出されることにより、再生すべき印刷データの範囲を検出することもできる。

【0027】即ち、印刷データと共に停止命令を記憶手段に保存しておく。従って、印刷データの再生時に、記憶手段から停止命令が読み出された場合には、再生すべき印刷データの範囲、即ち、コピー印刷すべきデータの範囲を容易に知ることができる。

【0028】請求項9に係る発明のように、前記記憶手段に保存される前記印刷データの終端アドレスを検出するアドレス検出手段を更に設け、この検出された終端アドレスによって再生すべき印刷データの範囲を検出することもできる。

【0029】印刷データの終端アドレスを検出するアドレス検出手段を設けることにより、再生して印刷すべき印刷データの範囲（終端）を知ることができる。

【0030】請求項10に係る発明のように、前記受信された印刷データを前記記憶手段に保存させると共に、該印刷データを前記印刷制御手段にも入力させることができる。

【0031】即ち、保存命令の発行によって保存モードに移行した場合に、受信した印刷データを記憶手段に保存させつつ、印刷制御手段にも入力させる。これにより、コピーすべき印刷データの記憶と印刷とを並行的に処理できる。従って、印刷部数のうち少なくとも最初の1部は、印刷データの記憶時に印刷されるため、コピー印刷時のスループットを増大させることができる。また、残りの印刷部数分の印刷は、再生命令の発行によって開始される。従って、印刷データの送信・記憶時に試し刷りを略同時に行うことができ、試し刷りの結果を確認してから再生命令を発行することにより、同一の印刷

データを再送信することなく、残り部数分のコピー印刷を行うことができる。

【0032】請求項11に係る発明では、入力された印刷データに基づいてプリントエンジンを駆動することにより印刷を行うプリンタにおいて、印刷データとデータの保存を要求するための保存命令と保存された印刷データの再生を要求するための再生命令と前記保存命令及び再生命令を解除するための停止命令とを受信する受信手段と、前記受信手段を介して入力された印刷データを保存する記憶手段と、前記各命令に基づいて前記記憶手段への印刷データの入出力を管理する記憶管理手段と、前記印刷データに基づいて前記プリントエンジンを駆動することにより印刷を行う印刷制御手段とを備え、前記記憶管理手段は、前記保存命令が入力されると保存モードに移行して入力された印刷データを前記記憶手段に保存させ、前記停止命令が入力されると前記保存モードを解除して前記記憶手段へのデータの保存を停止させ、前記再生命令が入力されると再生モードに移行して前記記憶手段に保存された印刷データを前記印刷制御手段に出力させるものであることを特徴としている。

【0033】これにより、前記請求項2に係る発明と同様の作用を有する。

【0034】請求項12に係る発明のように、少なくとも前記再生命令を発行するための再生命令発行手段を備えることもできる。

【0035】再生命令発行手段をプリンタ側に設けることにより、印刷データ生成装置とプリンタとが離れて設置されている場合でも、プリンタ設置場所で印刷結果を確認しながらコピー印刷を行うことができる。これに加えて、保存命令を発行するための保存命令発行手段もプリンタ側に設ければ、印刷データ生成装置側における印刷データの記憶及び再生に関するユーザーインターフェースを省略ないし簡略化することができる。

【0036】請求項13に係る発明のように、前記記憶管理手段は、前記受信手段と前記記憶手段の入力側とを制御信号に応じて接続または遮断する入力側切換手段と、前記記憶手段の出力側と前記印刷制御手段とを制御信号に応じて接続または遮断する出力側切換手段とを備えて構成され、前記印刷制御手段は、前記保存命令に基づいて前記入力側切換手段に制御信号を出力することにより前記受信手段と前記記憶手段の入力側とを接続し、前記停止命令に基づいて前記入力側切換手段に制御信号を出力することにより前記受信手段と前記記憶手段の入力側とを遮断し、前記再生命令に基づいて前記出力側切換手段に制御信号を出力することにより前記記憶手段の出力側と当該印刷制御手段とを接続させることもできる。

【0037】これにより、前記請求項7に係る発明と同様の作用を得ることができる。

【0038】請求項14に係る発明のように、前記記憶

手段には前記印刷データの終端に前記停止命令が保存され、該記憶手段に保存された停止命令が読み出されることにより、再生すべき印刷データの範囲を検出することもできる。

【0039】これにより、前記請求項8に係る発明と同様の作用を得ることができる。

【0040】請求項15に係る発明のように、前記記憶手段に保存される前記印刷データの終端アドレスを検出するアドレス検出手段を更に設け、この検出された終端アドレスによって再生すべき印刷データの範囲を検出することもできる。

【0041】これにより、前記請求項9に係る発明と同様の作用を得ることができる。

【0042】請求項16に係る発明のように、前記保存モードでは、受信された印刷データを前記記憶手段に保存させると共に、該印刷データを前記印刷制御手段にも入力させることができる。

【0043】これにより、前記請求項10に係る発明と同様の作用を得ることができる。

【0044】請求項17に係る発明では、生成された印刷データに基づいてプリントエンジンを駆動することにより印刷を行う印刷方法において、印刷データの保存を要求するための保存命令を受信する第1ステップと、前記保存命令を受信した場合には、入力された印刷データを記憶手段に保存させる第2ステップと、前記保存命令を解除するための停止命令を受信する第3ステップと、前記停止命令を受信した場合には、前記記憶手段への印刷データの保存を停止させる第4ステップと、前記保存された印刷データの再生を要求するための再生命令を受信する第5ステップと、前記再生命令を受信した場合は、前記記憶手段に保存された印刷データを読み出す第6ステップと、前記記憶手段から読み出された印刷データを解釈して前記プリントエンジンを駆動することにより印刷する第7ステップと、を備えたことを特徴としている。

【0045】これにより、前記請求項11に係る発明と同様の作用を得ることができる。

【0046】請求項18に係る発明のように、前記第3ステップでは、受信した停止命令を前記印刷データの終端に位置させて前記記憶手段に保存させ、前記第6ステップでは、前記記憶手段に保存された停止命令が読み出される度に、印刷データの再生回数を検出することもできる。

【0047】これにより、前記請求項14に係る発明と同様の作用を得ることができる。

【0048】請求項19に係る発明では、プリンタに送信するための印刷データを生成する印刷データ生成装置において、印刷部数を入力するための印刷部数入力手段と、前記プリンタに前記印刷データの保存を要求するための保存命令を発行する保存命令発行手段と、入力され

た印刷内容に基づいて前記印刷データを生成し、前記プリンタに送信する印刷データ生成手段と、前記プリンタに前記保存された印刷データを前記印刷部数に基づいた数だけ再生するように要求するための再生命令を発行する再生命令発行手段と、前記保存命令及び再生命令を解除するための停止命令を発行する停止命令発行手段と、を備えたことを特徴とする。

【0049】コピー印刷を行う場合、保存命令発行手段によって保存命令が発行された後、印刷データ生成手段によって印刷データが送信され、次に、停止命令発行手段によって停止命令が発行される。そして、再生命令発行手段から再生命令を発行させることにより、同一の印刷データを再送信することなく、保存された印刷データを再生してコピー印刷することができる。

【0050】ここで、「印刷部数に基づいた数だけ再生する」とは、印刷部数に一致する数だけ再生する場合のほかに、印刷部数よりも1部少ない数だけ再生する場合も含む意味である。印刷データの送信・記憶時に最初の印刷を並行的に行う場合は、既に最初の1部は印刷されており、入力された印刷部数から1を引いた数だけ再生すれば足りるためである。

【0051】請求項20に係る発明では、前記プリンタの記憶容量を検査する記憶容量検査手段と、前記検査された記憶容量が前記印刷データのデータ量以上であるかを判定する判定手段とを更に設け、前記記憶容量が前記印刷データのデータ量を下回っていると判定された場合には、前記印刷データを前記印刷部数に基づいた数だけ繰り返して前記プリンタに送信することもできる。

【0052】これにより、前記請求項6に係る発明と同様に、帳合い印刷等のように、大容量の記憶容量が必要な場合でも、安定してコピー印刷を行うことができる。

【0053】請求項21に係る発明は、プリンタを制御するためのコンピュータプログラムを記録したプログラム記録媒体において、印刷データの保存を要求するための保存命令を受信した場合には、入力された印刷データを記憶手段に保存させる保存機能と、停止命令を受信した場合には、前記記憶手段への前記印刷データの保存を停止させる停止機能と、前記保存された印刷データの再生を要求するための再生命令を受信した場合は、前記記憶手段に保存された印刷データを読み出す再生機能と、を前記コンピュータに実現させるためのプログラムを前記コンピュータが読取り及び理解可能な形態で記録したプログラム記録媒体である。

【0054】ここで、「プログラム記録媒体」には、例えば、フロッピーディスク(FD)、コンパクトディスク(CD-ROM, CD-R)、ハードディスク(HD)、フラッシュメモリ等の種々の記録媒体を採用することができる。また、これに限らず、例えば、通信回線を介してプログラムをリモートダウンロードする等のように、通信媒体を利用することもできる。

【0055】前記所定のプログラムを記録した記録媒体をプリンタのマイクロコンピュータに読み込ませることにより、前記請求項11に係る発明と同様の作用を得ることができる。

【0056】請求項22に係る発明のように、前記停止機能は、受信した停止命令を前記印刷データの終端に位置させて前記記憶手段に保存させるものであり、前記再生機能は、前記記憶手段に保存された停止命令が読み出される度に、印刷データの再生回数を検出し、該再生回数が所定回数に達するまで前記印刷データの読出しを行うようにすることもできる。

【0057】これにより、前記請求項14に係る発明と同様の作用を得ることができる。

【0058】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0059】1. 第1の実施の形態

1-1 構成

図1～図6に基づいて、本発明の第1の実施の形態を説明する。本実施の形態による印刷システムは、ホストコンピュータ1とプリンタ11とから構成されている。

【0060】「印刷データ生成装置」としてのホストコンピュータ1は、例えば、パーソナルコンピュータやワークステーション、携帯情報端末、デジタルスチルカメラ等として実現可能であり、データメモリやイメージメモリ等の各種メモリと演算プロセッサとを備えたコンピュータシステムとして構成されている。ホストコンピュータ1は、プリンタドライバ2と、「送信手段」を構成するインターフェース(以下、I/Fと略記)3とを備えている。

【0061】プリンタドライバ2は、ホストコンピュータ1の有するコンピュータ資源を利用することにより、入力された元データDに基づいて印刷データを生成するものである。また、プリンタドライバ2は、図2と共に後述するように、保存命令(以下、「REC命令」という)、停止命令(以下、「STOP命令」という)及び再生命令(以下、「PLAY命令」という)を発行するようになっている。これら各命令及び印刷データはI/F3から通信回線4を介してプリンタ11に送信される。ここで、通信回線4は、ローカルプリンタを接続するためのプリンタケーブルでもよいし、ネットワークプリンタを接続するためのLANであってもよい。

【0062】図2は、プリンタドライバ2が生成して送信させるデータ構造を示す説明図である。

【0063】図2(a)に示すように、コピー印刷時には、印刷データをREC命令とSTOP命令との間に配置して送信し、最後に、PLAY命令を発行する。ここで、REC命令とは、印刷データの保存を要求するものである。STOP命令とは、保存モード及び再生モードの停止を要求し、通常モードへの復帰を指示するものである。PLAY命令と

は、保存された印刷データの読出しを要求するものである。また、PLAY命令中には印刷部数C_nがセットされている。本実施の形態では、プリンタ11としてシリアルカラープリンタを挙げている。このため、図2(b)に示すように、印刷データは、1パス分のデータの集合として構成されている。そして、図2(c)に示すように、各1パス分のデータは、副走査方向の印字開始位置(Y位置)、主走査方向の印字開始位置(X位置)、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)及び黒(K)の各インク色の指定、指定された色の印刷データからそれぞれ構成されている。

【0064】再び図1を参照してプリンタ11の構成を説明する。シリアルカラープリンタとして構成されるプリンタ11は、それぞれ後述するように、I/F12と、メモリ13と、メモリ管理部14と、解釈部15と、イメージメモリ16と、プリントエンジン17とを備えている。

【0065】「受信手段」を構成するI/F12は、通信回線4を介してホストコンピュータ1に接続されている。「記憶手段」としてのメモリ13は、例えば、SIMM(Single In-line Memory Module)やDIMM(Dual In-line Memory Module)等からなる増設メモリとして構成されており、I/F12を介して入力された印刷データを記憶、保存するものである。

【0066】「記憶管理手段」としてのメモリ管理部14は、図3及び図4と共に後述するように、解釈部15からの制御信号によって入力側スイッチSW1と出力側スイッチSW2とを動作させることにより、受信した印刷データをメモリ13に記憶し、またはメモリ13に保存された印刷データを読み出すものである。

【0067】「印刷制御手段」としての解釈部15は、受信されたREC命令、STOP命令、PLAY命令を解釈してメモリ管理部14に制御信号を出力する。また、解釈部15は、印刷データを解釈して印刷用イメージデータを生成し、このイメージデータをイメージメモリ16に書き込むようになっている。なお、解釈部15は、例えば、データ処理部、印刷制御部として表現することも可能である。

【0068】プリントエンジン17は、イメージメモリ16に展開されたイメージデータに基づいてプリントヘッド等の作動を制御することにより、所定の印刷を行うものである。

【0069】次に、図3に基づいてメモリ管理部14等の具体的構造を説明する。メモリ管理部14は、「入力側切換手段」としての入力側スイッチSW1と、「出力側切換手段」としての出力側スイッチSW2とからハードウェア回路として構成されている。

【0070】入力側スイッチSW1は、常時、接点c1と接点b1との間を接続しており、解釈部15から制御信号が入力されて保存モードに移行すると、点線で示す

ように接点c1と接点a1との間も接続するものである。従って、保存モード中では、I/F12からの印刷データは、接点c1から接点a1を介してメモリ13に入力されると共に、接点c1から接点b1を介して後段に伝達される。一方、入力側スイッチSW1は、解釈部15からの制御信号により接点c1と接点a1との間を開放し、メモリ13をデータバスから切り離すようになっている。なお、動作上の等価回路としては、接点b1を廃止してI/F12と線路SLとを直結し、接点c1と接点a1との間に常開接点を設けてもよい。

【0071】出力側スイッチSW2は、通常時は、接点c2と接点b2とを接続しており、解釈部15から制御信号が入力されて再生モードに移行すると、接点b2と接点c2との間を遮断して、接点c2と接点a2とを接続するものである。従って、通常時及び保存モード時には、I/F12からの印刷データ等は、各スイッチSW1、SW2、バッファ18を介して解釈部15に入力される。一方、再生モード時には、出力側スイッチSW2が切り換わり、解釈部15は、通常のデータバスから切り離されてメモリ13に接続される。

【0072】ここで、注意すべきは、各スイッチSW1、SW2の作動は、解釈部15からの制御信号に基づくという点である。即ち、REC命令、STOP命令及びPLAY命令が解釈部15によって解釈されることにより、各命令に応じた制御信号が出力されて各スイッチSW1、SW2が切り換わる。換言すれば、各命令が解釈部15に到達して解釈されない限り、各スイッチSW1、SW2の動作が切り換わることはない。このため、入力側スイッチSW1は、常時、接点c1と接点b1とを接続しておく必要がある。仮に、入力側スイッチSW1を単純に接点を反転させる単極双投型のスイッチとして構成した場合には、保存モードの開始によって解釈部15へのデータバスが一旦遮断されると、印刷データの最後に送信されるSTOP命令が解釈部15に到達しないため、保存モードを解除することができない。

【0073】次に、メモリ13の記憶構造に着目する。メモリ13には、先頭の下位アドレスAdrLから上位アドレスAdrHに向けて順番にデータが記憶されていく。記憶されたデータは、先頭の下位アドレスから順番に読み出される。従って、保存モード時には、メモリ13の下位アドレスから印刷データが記憶されていき、最後にSTOP命令が記憶される。即ち、メモリ13内では、STOP命令は印刷データの終端に位置して格納される。

【0074】図4は、メモリ管理部14の各スイッチSW1、SW2の動作を示す説明図である。なお、説明の便宜上、図4中では、図3中に示すバッファ18と解釈部15からの制御信号線を省略している。

【0075】図4(a)は、保存モード時の動作を示している。REC命令が解釈部15に入力されると、解釈部15は入力側スイッチSW1に制御信号を出力し、接点

c1と接点a1とを接続させる。これにより、メモリ13とI/F12とが接続され、REC命令に続いて受信された印刷データはメモリ13の先頭アドレスから書き込まれていく。また、受信された印刷データは、各スイッチSW1、SW2を介して解釈部15にも入力される。なお、解釈部15にREC命令が到達したときに入力側スイッチSW1が切り換わるため、REC命令はメモリ13に記憶されない。

【0076】図4(b)は、再生モード時の動作を示している。PLAY命令が解釈部15に入力されると、解釈部15は出力側スイッチSW2に制御信号を出力し、接点c2と接点b2との連通を遮断して、接点c2と接点a2とを接続させる。これにより、メモリ13の先頭から保存された印刷データが読み出されていく。

【0077】図4(c)は、通常モード時の動作を示している。通常モードでは、入力側スイッチSW1の接点c1と接点b1とが接続されると共に、出力側スイッチSW2の接点c2と接点b2も接続されている。従って、メモリ13はデータバスから切り離されており、受信されたデータは各スイッチSW1、SW2を介して解釈部15に入力される。保存モード下でSTOP命令が入力された場合は、保存モードから通常モードに復帰し、再生モード下でSTOP命令が入力された場合は、再生モードから通常モードに復帰するようになっている。従って、STOP命令は、「通常モードへの復帰を要求する復帰命令」として表現可能である。

【0078】1-2 作用

次に、図5及び図6に基づいて、本実施の形態の作用を説明する。まず、図5は、プリンタドライバ2により実行されるドライバ側処理を示すフローチャートである。

【0079】ステップ(以下、「S」と略記)1では、印刷すべき元データDとその印刷部数Cnとが入力され、次に、印刷部数Cnが複数であるか否かが判定される(S2)。印刷部数Cnが1の場合は、コピー印刷を行わない場合なので、S2では「NO」と判定されて後述のS9に移る。これに対し、複数部数が設定されている場合は、プリンタ11側で使用可能なメモリサイズ、即ち、メモリ13のサイズPMが検査される(S3)。そして、プリンタ11の搭載メモリサイズPMと元データDのデータ量、好ましくは、元データDを印刷データに変換したときのデータ量DSとが比較され、プリンタ11が元データDを全て格納できるか否かが判定される(S4)。

【0080】ここで、プリンタ11に搭載されたメモリ13のメモリサイズPMの検査は、以下のように種々の方法で行うことができる。例えば、ホストコンピュータ1側からプリンタ11に搭載メモリサイズの通知を要求し、プリンタ11からの応答に基づいてメモリサイズPMを検査することができる。また、例えば、搭載メモリ量を含むプリンタステータスを印刷させ、このステータ

ス印刷に示されたメモリサイズPMをプリンタドライバ11に登録しておくこともできる。

【0081】元データDのデータ量とメモリ13のメモリサイズPMとの比較は、種々の方法を採用することができる。印刷データを格納できるか否かを判定するのが目的であるため、元データDを印刷データに変換したときのデータ量DSとメモリサイズPMとを比較するのが好ましい。しかし、これに限らず、例えば、印刷データに変換する前の元データDのデータ量を補正してからメモリサイズPMと比較してもよい。元データを印刷データに変換したときのデータ量の増減割合を予め調べて補正值として設定しておけば、印刷データ変換前の状態でメモリサイズPMと比較することもできる。

【0082】プリンタ11のメモリサイズPMが元データDのデータ量DS以上である場合は、プリンタ11側に印刷データを保存させてコピー印刷を行うことができる場合なので、REC命令を発行してプリンタ11側を保存モードに移行させ(S5)、次に印刷データを生成して送信する(S6)。そして、保存モードの停止を要求すべくSTOP命令を発行し(S7)、最後にPLAY命令を発行する(S8)。PLAY命令には印刷部数Cnがセットされている。

【0083】一方、プリンタ11のメモリサイズPMがコピー印刷に必要なメモリ量より少ない場合は、前記S4で「NO」と判定されてS9に移る。S9では、印刷データを生成して送信し、次に、印刷部数Cnから1だけデクリメントし(S10)、印刷部数Cnが0に達するまでS9、S10の処理を繰り返す(S11)。

【0084】なお、図5中、S3は「記憶容量検査手段」、S4は「判定手段」、S5は「保存命令発行手段」、S6は「印刷データ生成手段」、S7は「停止命令発行手段」、S8は「再生命令発行手段」にそれぞれ該当する。

【0085】次に、図6のフローチャートは、プリンタ11側で実行されるプリンタ側処理を示している。

【0086】まず、プリンタ11がホストコンピュータ1からのデータを受信した場合は、REC命令を受信したか否かを判定する(S21)。REC命令ではない場合は、通常処理を行う(S22)。ここにいう通常処理とは、入力された印刷データを解釈して印刷する通常印刷に加えて、例えば、プリンタステータスの要求処理等の他の処理も含めることができる。

【0087】REC命令を受信した場合は、コピー印刷を要求された場合なので、保存モードに移行する(S23)。これにより、メモリ13とI/F12とが接続され、REC命令に後続する印刷データがメモリ13に記憶されていく。印刷データの記憶は、STOP命令を受信するまで続行される(S24)。

【0088】STOP命令を受信した場合は、保存モードを解除して通常モードに復帰し(S25)、PLAY命令の受

信待ちを行う(S26)。PLAY命令を受信した場合は、PLAY命令中の印刷部数Cnを抽出してカウンタにセットし(S27)、通常モードから再生モードに移行する(S28)。また、印刷部数Cnから1だけデクリメントする(S29)。ここで、保存モード移行中には、受信した印刷データをメモリ13に記憶しつつ、解釈部15にも入力して印刷させることができる。従って、保存モード中に印刷を開始させる場合には、最初の印刷部数Cnから1だけ引いた値(Cn-1)を新たな印刷部数としてセットしてもよい。

【0089】再生モードに移行すると、メモリ13に保存された印刷データが読み出されて解釈部15に入力される。印刷データの再生は、メモリ13に記憶されたSTOP命令が読み出されるまで続行される(S30)。読み出された印刷データは、解釈部15によって解釈され、印刷される。上述の通り、STOP命令は、印刷データの終端に位置してメモリ13に保存されている。従って、メモリ13からSTOP命令が読み出されたときは、コピー印刷すべき印刷データを全て読み出したことになる。そこで、前記S30で「YES」と判定された場合は、再生モードを解除して通常モードに復帰し(S31)、指定された印刷部数Cnだけ印刷したか否かを判定する(S32)。印刷部数Cnが0に達するまで前記S28～S31の処理が繰り返される。

【0090】このように構成される本実施の形態によれば、以下の効果を奏する。

【0091】第1に、REC命令とSTOP命令との間に印刷データを配置して送信することにより印刷データをプリンタ11のメモリ13に記憶させ、PLAY命令を発行することによりメモリ13に保存された印刷データを印刷部数だけ読み出すため、REC命令、PLAY命令及びSTOP命令によって簡単にコピー印刷を実現することができる。これにより、特に、シリアルプリンタの場合には、印刷データを繰り返し送信することなく、コピー印刷することができ、印刷のスループットを増大できる。

【0092】第2に、メモリ管理部14は、入力側スイッチSW1と出力側スイッチSW2とから構成し、解釈部15によるREC命令、PLAY命令及びSTOP命令の解釈結果に従って各スイッチSW1、SW2を作動させるため、メモリ13へのデータの記憶及び読出しを簡素な構成で実現できる。

【0093】第3に、STOP命令を印刷データの終端に位置させて印刷データと共にメモリ13に保存させるため、1部あたりのコピー印刷の範囲を容易に検出することができる。

【0094】第4に、保存モード中には、印刷データをメモリ13に記憶させると共に、解釈部15にも入力させるため、印刷データの保存中に最初の印刷を開始することができる。従って、印刷のスループットが増大する。

【0095】第5に、コピー印刷時には、プリンタ11の搭載メモリサイズを検査し、コピー印刷に係るデータと比較して搭載メモリが不足している場合には、印刷部数分だけ印刷データを繰り返し送信するため、帳合い印刷のようにデータ量が大きい場合でもコピー印刷を行うことができる。

【0096】2. 第2の実施の形態

次に、図7～図9に基づいて本発明の第2の実施の形態を説明する。なお、以下の各実施の形態では、上述した第1の実施の形態の構成要素と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。本実施の形態の特徴は、解釈部にメモリ管理機能を取り込んだ点にある。

【0097】2-1 構成

図7は、本実施の形態に係る印刷システムの全体構成図である。本実施の形態におけるプリンタ21では、解釈部22の内部機能としてメモリ管理部23が設けられている。即ち、「記憶管理手段」としてのメモリ管理部23は、主としてハードウェアで実現させる第1の実施の形態とは異なり、ソフトウェアとして実現されている。

【0098】2-2 作用

次に、図8、図9に基づいて本実施の形態の作用を説明する。図8は、プリンタ側処理を示すメインフローチャートである。

【0099】まず、ホストコンピュータ1からデータを受信すると、特殊コマンドを受信したか否かが判定される(S41)。ここで、特殊コマンドとは、本発明に特徴的なREC命令、PLAY命令及びSTOP命令の総称である。特殊コマンドを受信していない場合は、図9と共に後述するコピー印刷処理に移る(S42)。

【0100】一方、特殊コマンドを受信した場合は、前記S41で「YES」と判定され、REC命令を受信したか否かを検査する(S43)。REC命令を受信したと判定された場合は、保存モード移行を示すRECフラグをセットする(S44)。REC命令ではないと判定された場合は、PLAY命令であるか否かが検査される(S45)。PLAY命令を受信したと判定された場合は、再生モード移行を示すPLAYフラグをセットする(S46)。PLAY命令ではないと判定された場合は、STOP命令を受信したか否かを判定する(S47)。STOP命令を受信した場合は、通常モードに復帰させるべく、RECフラグ及びPLAYフラグをリセットさせる(S48)。

【0101】上述のように、特殊コマンド(REC命令、PLAY命令、STOP命令)を受信した場合は、S41で「YES」と判定され、各命令に応じてフラグがセットまたはリセットされる。REC命令とSTOP命令との間に配置されて送信される印刷データは、特殊コマンドではないため、S41で「YES」と判定されてコピー印刷処理に移行する(S42)。

【0102】次に、図9は、図8中のS42で示される

コピー印刷処理のフローチャートである。まず、RECフラグがセットされているか否かを判定する(S51)。RECフラグがセットされているときは、保存モードに移行している場合なので、受信した印刷データをメモリ13に保存すると共に(S52)、この印刷データを解釈して印刷を行う(S53)。これにより、印刷データをメモリ13に蓄積しつつ印刷が開始される。

【0103】一方、前記S51でRECフラグがセットされていないと判定された場合は、PLAYフラグがセットされているか否かを判定する(S54)。PLAYフラグもセットされていないときは、保存モードでも再生モードでもない場合であるから、通常処理、即ち、受信した印刷データに基づいて印刷を行う(S55)。

【0104】PLAYフラグがセットされているとS54により判定されたときは、再生モードに移行している場合なので、印刷部数Cnをカウンタにセットし(S56)、メモリ13から印刷データを読み出す(S57)。そして、再生された印刷データを解釈して印刷を行う(S58)。この印刷データの再生及び印刷は、印刷データの最後に配置されたSTOP命令がメモリ13から読み出されるまで続行される(S59)。STOP命令が読み出されたときは、1部数分の印刷データが全て読み出された場合であるから、最初にセットされた印刷部数Cnを1だけデクリメントし(S60)、Cnが0に達したか否かを判定する(S61)。指示された部数の印刷を終了するまで前記S57～S60の処理が繰り返される。

【0105】このように構成される本実施の形態でも、前記第1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。これに加えて、本実施の形態では、メモリ管理部23を解釈部22の内部機能として実現しているため、第1の実施の形態で述べた各スイッチSW1、SW2を用いることなく、コピー印刷を行うことができる。

【0106】3. 第3の実施の形態

次に、図10～図12を参照して本発明の第3の実施の形態を説明する。なお、以下の各実施の形態では、上述した第2の実施の形態と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。本実施の形態の特徴は、印刷データの格納アドレスを検出するアドレスカウンタを設けた点にある。

【0107】3-1 構成

プリンタ31の解釈部32には、その内部機能としてメモリ管理部23とアドレスカウンタ33(図中では「カウンタ」と略記)とが設けられている。「アドレス検出手段」としてのアドレスカウンタ33は、メモリ13に記憶される印刷データの最終格納先アドレスを検出するものである。

【0108】3-2 作用

次に、図11及び図12を参照して本実施の形態の作用を説明する。図11は、プリンタ側処理のメインフローチャートを示している。本実施の形態におけるプリンタ

側処理は、図8と共に述べた各ステップS41、S43～S48を備えている。これに加えて、コピー印刷処理71では印刷データの範囲を検出するための処理が追加されている。また、REC命令を受信したと判定された場合は(S43)、RECフラグをセットすると共に(S44)、アドレスカウンタ33をリセットするようになって(S72)。即ち、保存モードへの移行と同時にアドレスカウンタ33をリセットする。

【0109】次に、図12は、図11中のS71で示されるコピー印刷処理のフローチャートである。本フローチャートは、図9と共に上述したS51～S61の各ステップを備えている。

【0110】これに加えて、RECフラグがセットされているとS51により判定された場合には、印刷データの記憶を開始すると共に(S52)、アドレスカウンタ33のカウンタ値Caをインクリメントさせてアドレス計測を開始する(S81)。なお、S81でカウンタ値Caを1だけ増加させているように図示するのは、専ら説明の便宜のためである。カウンタ値Caの増加は、記憶させる単位によって変化する。印刷データが全てメモリ13に記憶され、プリンタ31がSTOP命令を受信すると、図11中のS48によってRECフラグがリセットされる。従って、S51では「NO」と判定されるため、アドレスカウンタ33のカウンタは、最終の印刷データを格納した格納先アドレスで停止する。

【0111】そして、再生モードに入って印刷データを読み出し(S57)、コピー印刷を開始すると(S58)、アドレスカウンタ33のカウンタ値Caをデクリメントし(S82)、カウンタ値Caが0になったか否かを監視する(S83)。カウンタ値Caが0に達したときは、1部数分の印刷データを全て読み出した場合なので、印刷部数Cnを1だけデクリメントする(S60)。

【0112】このように構成される本実施の形態でも、上述した第2の実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0113】4. 第4の実施の形態

次に、図13～図15に基づいて本発明の第4の実施の形態を説明する。本実施の形態の特徴は、ページ中の特定の領域のみを部分的にコピー印刷できるようにした点にある。

【0114】4-1 構成

まず、図13は、部分的コピー印刷の概念とデータ構造を示すための説明図である。図13(a)は、あるページの印刷領域を示している。この印刷領域の一部分、例えば、中央部に二点鎖線で囲まれた領域Ayのみのコピー印刷を希望する場合がある。通常の印刷システムでは、所望する領域Ayのみを切り出してコピー印刷用の文書を別に生成して保存することにより、元文書中の一部分のみをコピー印刷することができる。しかし、これ

では、コピー印刷用の文書生成に手間がかかり使い勝手が低い。

【0115】そこで、本実施の形態では、図13(b)に示すように、印刷データ等を生成して送信する。

【0116】即ち、上側の領域Axの印刷データを送信した後、REC命令を発行し、REC命令に続いてコピー印刷の領域Ayの印刷データを送信する。次に、コピー印刷領域Ayに係る印刷データの最後でSTOP命令を発行する。これにより、上側の領域Axの印刷データはメモリ13に記憶されずに通常処理され、コピー印刷領域Ayの印刷データはメモリ13に記憶される。

【0117】そして、残された下側の印刷領域Azに係る印刷データを送信する。この印刷領域Azの印刷データは、通常処理される。最後に、PLAY命令を発行する。これにより、REC命令とSTOP命令との間に配置された領域Ayの印刷データが所定回数だけ再生され、コピー印刷が行われる。また、コピー印刷領域Ay以外の各領域Ax、Azは、通常処理される。従って、単一の印刷ジョブにおいて、元のページ全体の印刷物と、領域Ayのみを部分的に印刷したコピー印刷物とを得ることができる。

【0118】4-2 作用

図14は、ドライバ側処理を示すフローチャートである。まず、ユーザーは、例えば、ポインティングデバイス等を操作して領域指定することにより、コピー印刷を希望する範囲を設定する(S91)。

【0119】次に、範囲指定の情報と共に元文書のデータDと印刷部数Cnとが入力されると(S92)、コピー印刷に係る印刷データのデータ量DS1とプリンタ搭載メモリ13のメモリサイズPMとが比較され、コピー印刷に係る印刷データを全てメモリ13に格納できるかが判定される(S93)。

【0120】コピー印刷に係る印刷データをメモリ13に格納できると判定された場合は、印刷領域を先頭から走査して領域毎に印刷データを生成する。即ち、S91で指定されたコピー印刷領域に入ったか否かを判定し(S94)、コピー印刷領域外の場合は、印刷データを生成して送信する(S95)。

【0121】一方、コピー印刷領域に入った場合は、REC命令を発行し(S96)、コピー印刷領域に係る印刷データを生成して送信すると共に(S97)、STOP命令を発行する(S98)。全ての印刷領域の検査が完了するまで、前記S94~S98の処理が繰り返される(S99)。従って、図13(b)に示すように、コピー印刷領域Ayよりも上側の印刷領域Axでは、通常と同様に印刷データが送信され、コピー印刷領域Ayに到達するとREC命令が発行され、REC命令とSTOP命令との間に配置された状態で、コピー印刷領域Ayに係る印刷データが送信される。最後に、コピー印刷領域Ayよりも下側の印刷領域Azでは、通常と同様に印刷データが送信さ

れる。

【0122】このようにして全印刷領域の印刷データを送信した後、PLAY命令が発行される(S100)。一方、メモリ13のメモリサイズが不足している場合は、最初に全印刷領域の印刷データを生成して送信し(S101)、次に、コピー印刷領域Ayに係る印刷データを印刷部数Cn分だけ生成して送信する(S102~S104)。

【0123】次に、図15は、プリンタ側処理を示すフローチャートである。

【0124】まず、REC命令を受信したか否かを判定し(S110)、REC命令ではない場合は、通常処理を行う(S111)。これにより、図13中に示す上側の印刷領域Axの印刷データが印刷される。

【0125】REC命令を受信した場合は、保存モードに移行し(S112)、STOP命令を受信するまで印刷データをメモリ13に記憶させる(S113)。保存モード中は、受信した印刷データは記憶されると共に、印刷処理される。STOP命令を受信した場合は、保存モードを解除する(S114)。これにより、指定されたコピー印刷領域Ayに係る印刷データは、メモリ13に記憶される。

【0126】次に、PLAY命令を受信したか否かを判定し(S115)、PLAY命令ではない場合は、通常処理を行う(S116)。これにより、下側の印刷領域Azの印刷データが印刷される。下側の領域Azの印刷を終了した時点で、印刷領域全体が1部だけ印刷される。

【0127】PLAY命令を受信した場合は、印刷部数Cnをカウンタにセットし(S117)、再生モードに移行してメモリ13に保存された印刷データを読み出し、解釈部に入力する(S118)。メモリ13からSTOP命令を読み出されるまで印刷データの読み出しが続けられ、STOP命令を読み出した場合は、印刷データの最後に改ページコマンドを挿入して解釈部に入力させる。これにより、コピー印刷領域Ayのみの印刷が行われる。Cnが0に達して指定された部数分の印刷が完了するまでコピー印刷は続行される(S120、S121)。

【0128】このように構成される本実施の形態でも、上述した第1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。これに加えて、本実施の形態では、所定の領域を指定することにより、一つの印刷ジョブにおいて、部分的なコピー印刷を行うことができる。従って、元の文書からコピー印刷用の別文書を生成する必要がなく、滑らかに部分的なコピー印刷を実現することができ、使い勝手が向上する。

【0129】5. 第5の実施の形態

次に、図16及び図17に基づいて本発明の第5の実施の形態を説明する。本実施の形態の特徴は、第2のREC命令を導入することにより、部分的なコピー印刷を実現した点にある。

【0130】図16は、プリンタドライバ側で実行されるドライバ処理を示すフローチャートである。本フローチャートは、図14中のS91～S104の各処理を備えている。なお、説明の便宜上、図16では、S91とS92とを一つのステップで示してある。

【0131】本実施の形態では、コピー印刷領域の印刷データを生成して送信した後(S97)、第2のREC命令(図中では、「REC2命令」と示す)を発行し(S131)、次に、改ページコマンドを発行する(S132)。即ち、コピー印刷領域の印刷データの最後に改ページコマンドを追加している。

【0132】次に、図17は、プリンタ側処理を示すフローチャートである。本フローチャートは、図11中の全ての処理を備えている。本実施の形態では、さらに、S41で特殊コマンドであると判定された場合に、第2のREC命令であるか否かを判定するためのS141と、第2のREC命令であると判定された場合にはRECフラグをセットするS142とが追加されている。従って、ホストコンピュータ1側で第2のREC命令と改ページコマンドとが発行されると、S141により「YES」と判定されてRECフラグがセットされ、改ページコマンドが印刷データの終端に記憶される。

【0133】REC命令を受信した場合は、印刷データの再生終了位置を正確に検出するためにアドレスカウンタ33をリセットする必要がある。このため、S72では、アドレスカウンタ33をリセットしている。従って、仮に、第2のREC命令を用いず、REC命令と共に改ページコマンドを発行した場合には、アドレスカウンタ33がリセットされてしまい、印刷データの終端アドレスを正確に検出することができなくなる。

【0134】そこで、本実施の形態では、REC命令とは別に第2のREC命令を導入し、この第2のREC命令によって、印刷データの最後に改ページコマンドをメモリ13に記憶させるようにしている。換言すれば、コピー印刷領域の印刷データの生成と改ページコマンドの発行とが別プロセスになっている場合は、印刷データを記憶させるためのREC命令と、改ページコマンドを記憶させるための第2のREC命令とが必要になる。しかし、印刷データの生成と共に改ページコマンドを発行できる場合は、第2のREC命令を導入する必要はない。

【0135】このように構成される本実施の形態でも、上述した第1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0136】6. 第6の実施の形態

次に、図18及び図19に基づき本発明の第6の実施の形態を説明する。本実施の形態の特徴は、PLAY命令の発行を確認する手順を設けた点にある。

【0137】図18は、本実施の形態によるドライバ側処理のフローチャートである。本フローチャートは、図5中の全ての処理を含んでいる。これに加えて、本フロ

ーチャートでは、印刷データの最後でSTOP命令を発行させた後(S7)、PLAY命令を発行するか否かの判定を行い(S151)、ユーザーがPLAY命令の発行を指示したときにPLAY命令を発行させている(S8)。

【0138】図19は、印刷時のユーザーインターフェースを示す画面説明図である。図19(a)は、印刷時のメイン画面である。このメイン画面には、例えば、プリンタ名等を表示する領域G1と、印刷範囲を指定する領域G2と、印刷部数を表示する領域G3とが設けられている。ユーザーは、このメイン画面によって、印刷範囲や印刷部数等を指示する。そして、ユーザーがOKボタンを操作すると、S1～S7に示すように、REC命令、印刷データ及びSTOP命令がそれぞれ生成され、プリンタに送信される。これにより、プリンタは、1部だけ印刷する。

【0139】STOP命令を発行した後、図19(b)に示すように、コピー印刷画面が表示される。この画面には、図19(a)のメイン画面で入力された印刷部数領域G3が表示されている。ユーザーは、先に印刷された結果を確認して、コピー印刷を行うか否かを決定する。ユーザーがOKボタンを操作すると、S151でPLAY命令が発行され、指定された部数だけコピー印刷を行う。なお、コピー印刷画面上で印刷部数を再設定することもできる。

【0140】このように構成される本実施の形態でも上述した第1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。これに加えて、本実施の形態では、ユーザーの指示によってPLAY命令を発行するため、ユーザーは、試し刷りを確認してからコピー印刷を行うことができる。

【0141】7. 第7の実施の形態

次に、図20に基づいて、本発明の第7の実施の形態を説明する。本実施の形態の特徴は、プリンタ側でPLAY命令を発行させるようにした点にある。

【0142】本実施の形態におけるプリンタドライバ2aは、図5のフローチャートに示すように、コピー印刷時には、REC命令を発行してから(S5)、印刷データを生成して送信し(S6)、STOP命令を発行する(S7)。但し、本実施の形態では、プリンタ41側でPLAY命令を発行させるため、プリンタドライバ2aではPLAY命令を発行させない点で相違する。従って、図5に示すフローチャートからS8を省略したものが本実施の形態のドライバ側処理となるので、図示を省略する。

【0143】プリンタ41は、図10と共に上述した構成に加えて、PLAYキー42と、テンキー43及びキー入力処理部44を備えている。PLAYキー42は、例えば、プリンタ41の操作パネル上に設けられるもので、PLAYキー42をユーザーが操作すると、キー入力処理部44はPLAY命令を発行するようになっている。

【0144】また、テンキー43は、例えば、操作パネル上に設けられるもので、ユーザーがテンキー43を操

作することにより、印刷部数Cnを指定できるようになっている。テンキー43を介して入力された印刷部数Cnは、キー入力処理部44を介して解釈部33に渡される。ここで、テンキー43は、0～9までの数値キーを備えた通常のテンキーボードに限らず、例えば、アップキー及びダウンキーによって印刷部数を入力するように構成することもできる。なお、PLAYキー42を「再生命令入力手段」と、テンキー43を「印刷部数入力手段」としてそれぞれ表現することもできる。

【0145】このように構成される本実施の形態でも上述した第1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。これに加えて、本実施の形態では、プリンタ41側でPLAY命令を発行させるため、プリンタ41の設置場所までコピー印刷を指示することができる。

【0146】即ち、ホストコンピュータ1とプリンタ41とが離れて設置されている場合、ホストコンピュータ1のプリンタドライバ2aから印刷データを送信すると、最初の1部P1が印刷される。プリンタ設置場所に到着したユーザーは、最初の印刷物P1の印刷具合を確認する。その結果を見てコピー印刷を続行する場合は、PLAYキー42とテンキー43とを操作することにより、ホストコンピュータ設置場所に戻らずに、残りの印刷P2～Pnを印刷させることができる。従って、特に、ホストコンピュータ1とプリンタ41とが離れて設置されている場合に、使い勝手が向上する。

【0147】8. 第8の実施の形態
次に、図21、図22に基づき本発明の第8の実施の形態を説明する。本実施の形態の特徴は、プリンタ側でREC命令及びPLAY命令を発行させる点にある。

【0148】図21は、本実施の形態における印刷システムの全体構成図である。本実施の形態のホストコンピュータ1bは、例えば、デジタルスチルカメラや携帯情報端末等から構成されるものである。ホストコンピュータ1bに搭載されたプリンタドライバ2bは、印刷データの生成・送信と、STOP命令の発行のみを行うようになっている。

【0149】プリンタ51は、図20と共に上述した構成に加えて、RECキー52を更に備えている。RECキー52は、例えば、プリンタ51の操作パネル上に設けられるものであり、ユーザーがRECキー52を操作すると、キー入力処理部44は解釈部33にREC命令を入力するようになっている。

【0150】図22は、印刷システムの処理を示すフローチャートである。まず、ユーザーは、プリンタ51とホストコンピュータ1bとを回線4を介して接続し、次に、RECキー52を操作する。これにより、REC命令が発行されるため、REC命令の発行を監視するS171では「YES」と判定される。REC命令の発行によって、プリンタ51は保存モードに移行し(S172)、データの入力待ち状態となる。

【0151】そこで、ユーザーが画像ファイル等の印刷を希望するファイルを指定すると(S161)、指定されたファイルの印刷データが生成され(S162)、送信される(S163)。また、印刷データの送信後にSTOP命令が発行され、プリンタ51に送信される(S164)。

【0152】ホストコンピュータ1bから送信された印刷データ及びSTOP命令は、プリンタ51により受信され(S173)、メモリ13に保存される(S174)。なお、ホストコンピュータ1bからSTOP命令を受信すると、保存モードは解除されるが、図22中のフローチャートでは省略して図示している。

【0153】そして、ユーザーがPLAYキー42及びテンキー43を介してコピー印刷の開始を指示すると、PLAY命令の発行を監視するS175で「YES」と判定され、印刷部数Cnがセットされる(S176)。PLAY命令の発行によってプリンタ51は再生モードに移行し(S177)、印刷部数Cnのカウンタダウンが開始される(S178)。STOP命令がメモリ13から読み出されると(S179)、再生モードが一旦解除され(S180)、指定された部数だけ印刷を行ったか否かを判定する(S181)。セットされた印刷部数Cnが0に達するまでS177～S180の処理が繰り返される。

【0154】このように構成される本実施の形態でも、上述した第1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。これに加えて、本実施の形態では、ホストコンピュータ1b側から印刷データとSTOP命令のみを発行させ、プリンタ51側でREC命令及びPLAY命令を発行させるため、デジタルスチルカメラ等を用いて容易にコピー印刷を行うことができる。

【0155】即ち、保存モード及び再生モードの制御をプリンタ51側で実行するため、ホストコンピュータ1b側では所望の印刷ファイルを指定するだけでコピー印刷を行うことができる。従って、ホストコンピュータ1b側に、印刷部数を指定するためのユーザーインターフェースやREC命令及びPLAY命令を発行させる機能を特別に設ける必要がない。換言すれば、ホストコンピュータ1bは、印刷データの最後にSTOP命令を発行させる機能だけを備えていればよい。従って、例えば、本プリンタ51を、いわゆるコンビニエンスストアや遊園地等に設置しておくことにより、ユーザーは出先で簡単にコピー印刷を行うことができる。

【0156】なお、当業者であれば、前記各実施の形態に記載された本発明の要旨の範囲内で種々の追加、変更等が可能である。例えば、図7中に示すように、記録媒体MMに所定のプログラムを記憶させておき、該プログラムをプリンタにロードすることにより、本発明を実現することもできる。記録媒体としては、例えば、ROM、FD、CD-ROM、メモカード等の種々の有形的記憶媒体のほか、通信ネットワークを介してダウンロ

ードさせる通信媒体を含む。

【0157】また、前記各実施の形態では、一つの印刷データをREC命令、PLAY命令及びSTOP命令を用いてコピー印刷する場合を例示したが、本発明はこれに限定されず、複数の印刷データをそれぞれコピー印刷するように拡張することもできる。即ち、REC命令、PLAY命令及びSTOP命令中に印刷データを特定するための情報、例えば、ファイル名等を格納しておき、これら各命令と印刷データとの対応関係を確認することにより複数の印刷データをコピー印刷することができる。

【0158】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明に係る印刷システム、プリンタ、印刷方法及び印刷データ生成装置によれば、保存命令、再生命令及び停止命令によって複数部数の印刷を容易に行うことができる。

【0159】また、入力側切換手段及び出力側切換手段によって記憶管理手段を構成するため、簡単なハードウェアを追加するだけで複数部数印刷を実現することができる。

【0160】さらに、受信した印刷データを記憶手段に保存させると共に印刷制御手段にも入力させるため、印刷データの受信・保存中に印刷を開始することができ、印刷のスループットが向上する。

【0161】また、少なくとも再生命令をプリンタ側で発行させることにより、プリンタ設置場所が離れている場合でも、試し刷りの結果を確認しながら印刷を続行させることができ、使い勝手が向上する。

【0162】さらに、プリンタの記憶容量を検査し、プリンタ側の記憶容量が不足している場合には印刷部数分だけ印刷データを送信させるため、搭載メモリ量に左右されずに安定した複数部数印刷を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る印刷システムのブロック図である。

【図2】ホストコンピュータから送信される印刷データの構造を示す説明図である。

【図3】メモリ管理部及びメモリの構成を示す説明図である。

【図4】メモリ管理部の各スイッチの作動状態を示す説明図であり、(a)は保存モード時、(b)は再生モード時、(c)は停止時の動作をそれぞれ示す。

【図5】ドライバ側処理を示すフローチャートである。

【図6】プリンタ側処理を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第2の実施の形態に係る印刷システムのブロック図である。

【図8】プリンタ側処理のメインフローチャートである。

【図9】コピー印刷処理を示すフローチャートである。

【図10】本発明の第3の実施の形態に係る印刷システムのブロック図である。

【図11】プリンタ側処理のメインフローチャートである。

【図12】コピー印刷処理を示すフローチャートである。

【図13】本発明の第4の実施の形態に係り、(a)は部分コピー印刷の概念を、(b)は印刷データの構造をそれぞれ示している。

【図14】ドライバ側処理を示すフローチャートである。

【図15】プリンタ側処理を示すフローチャートである。

【図16】本発明の第5の実施の形態に係り、ドライバ側処理を示すフローチャートである。

【図17】プリンタ側処理のメインフローチャートである。

【図18】本発明の第6の実施の形態に係り、ドライバ側処理を示すフローチャートである。

【図19】プリンタドライバが提供する画面の説明図であり、(a)は印刷時のメイン画面を、(b)はコピー印刷の確認を行うためのコピー印刷画面をそれぞれ示す。

【図20】本発明の第7の実施の形態に係る印刷システムのブロック図である。

【図21】本発明の第8の実施の形態に係る印刷システムのブロック図である。

【図22】印刷処理を示すフローチャートであり、S161～S164はプリンタドライバ側で実行され、S171～S181はプリンタ側で実行される。

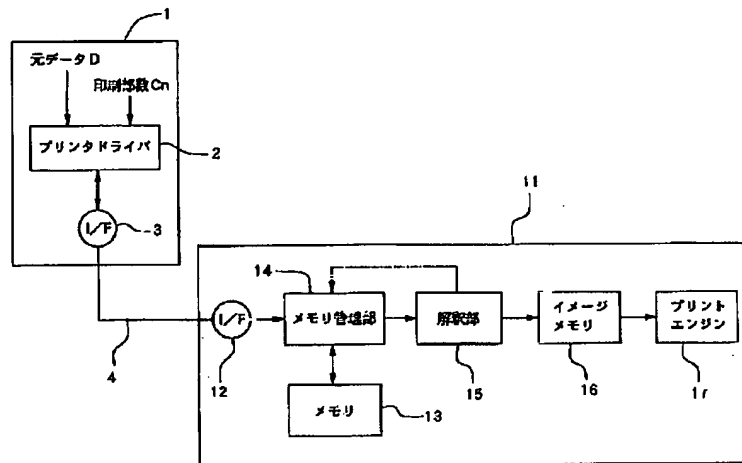
【符号の説明】

- 1 ホストコンピュータ
- 2 プリンタドライバ
- 3 インターフェース
- 4 通信回線
- 11 プリンタ
- 12 インターフェース
- 13 メモリ
- 14 メモリ管理部
- 15 解釈部
- 16 イメージメモリ
- 17 プリントエンジン
- 21 プリンタ
- 22 解釈部
- 23 メモリ管理部
- 31 プリンタ
- 32 解釈部
- 33 アドレスカウンタ
- 41 プリンタ
- 42 PLAYキー
- 43 テンキー
- 44 キー入力処理部

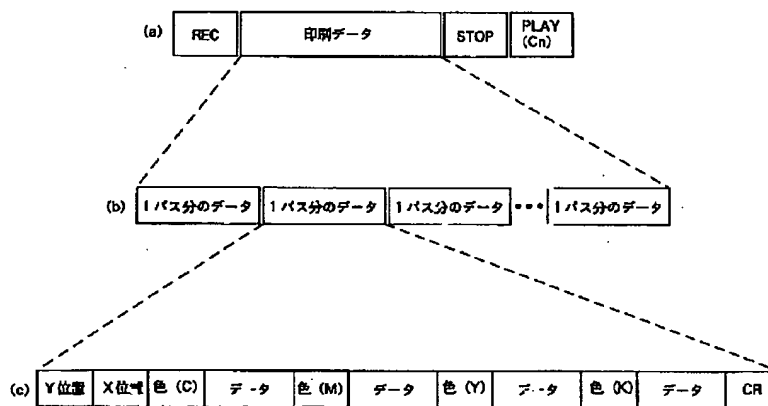
51 プリンタ
52 RECキー

SW1 入力側スイッチ
SW2 出力側スイッチ

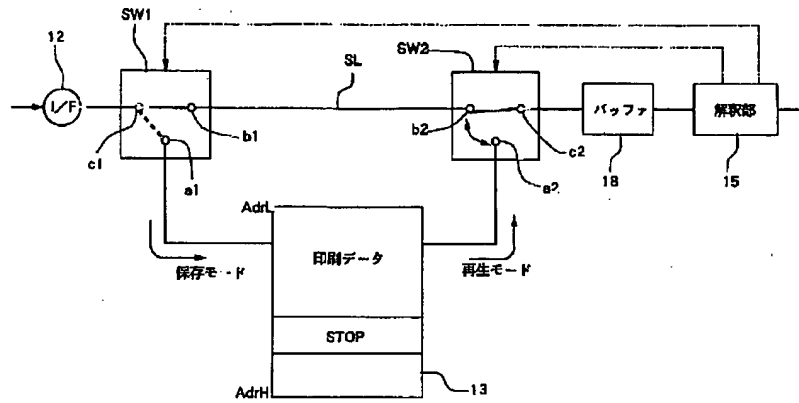
【図1】



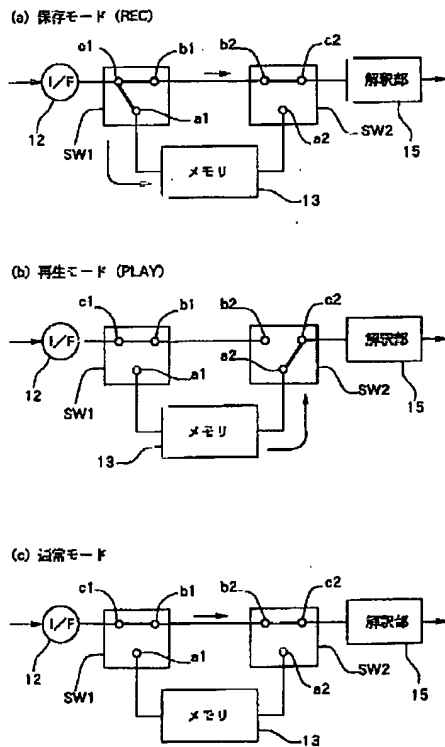
【図2】



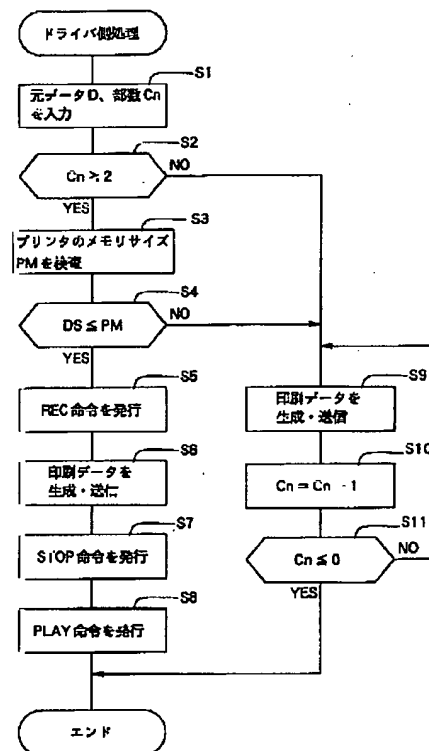
【図3】



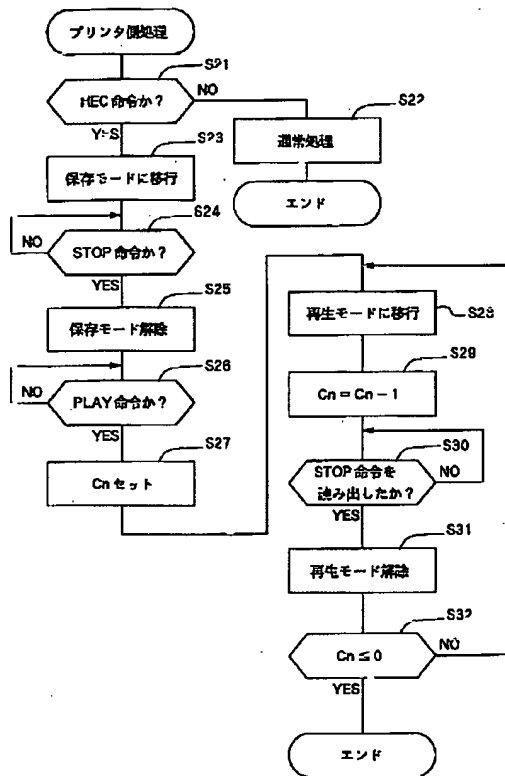
【図4】



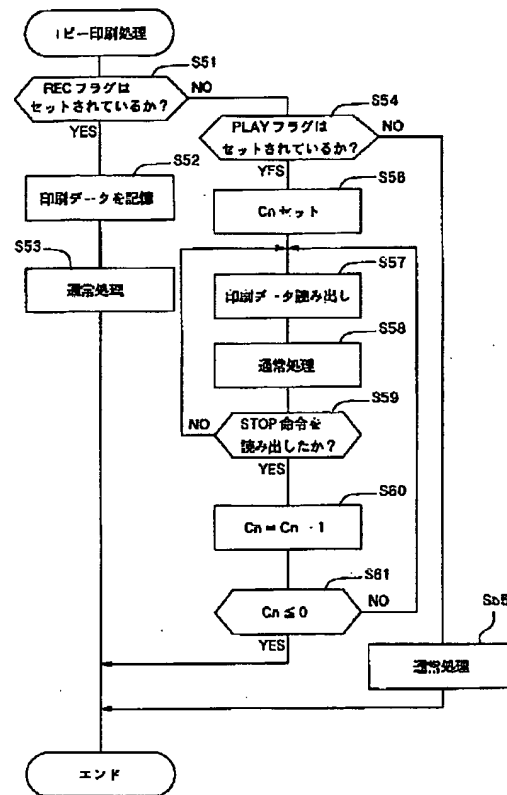
【図5】



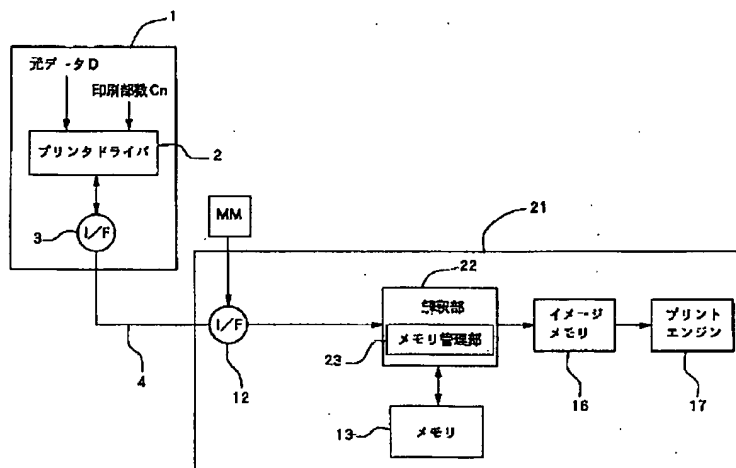
【図6】



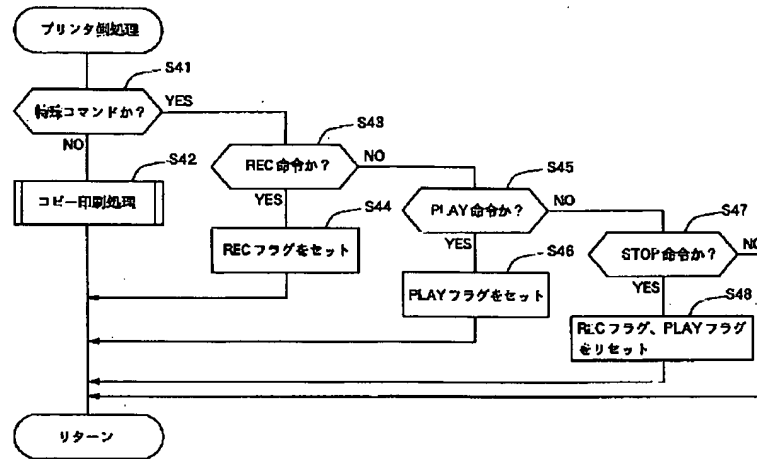
【図9】



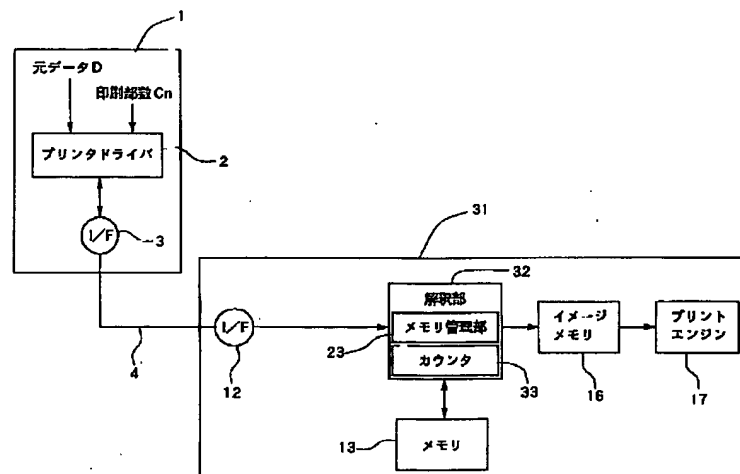
【図7】



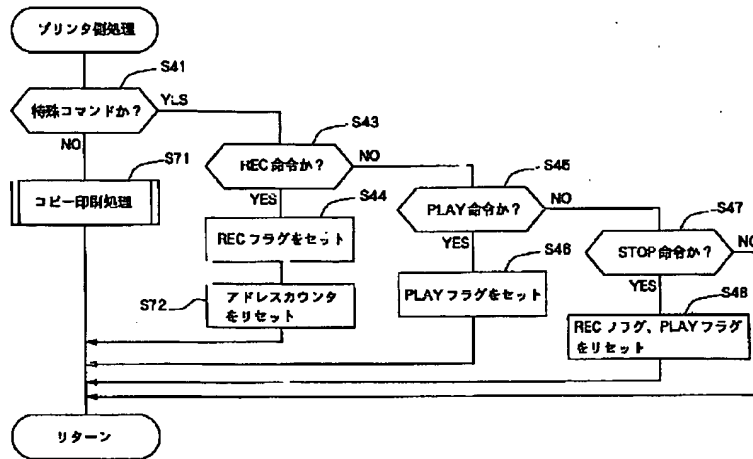
【図8】



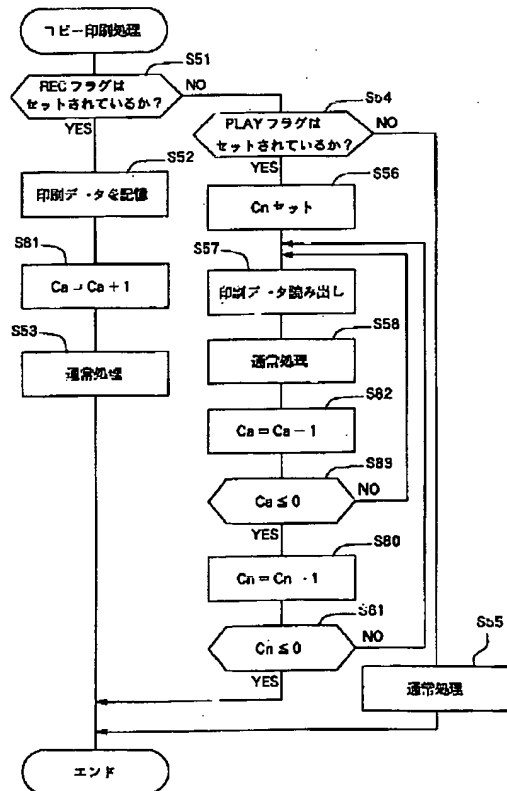
【図10】



【図11】

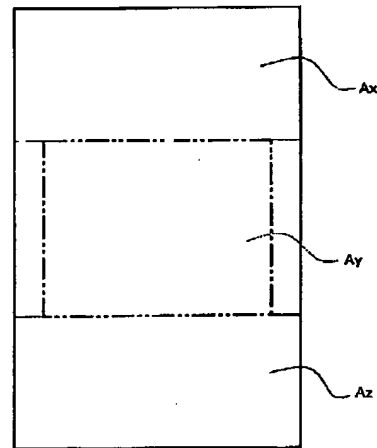


【図12】

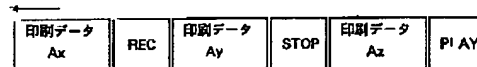


【図13】

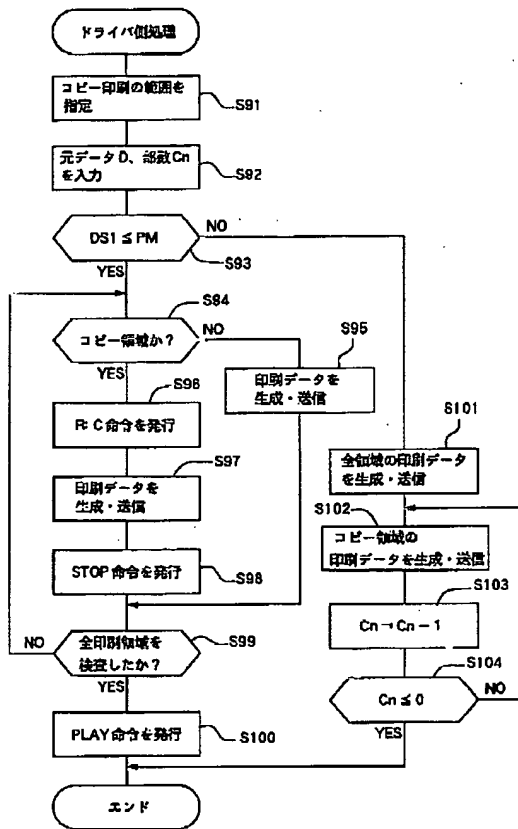
(a) コピー印刷を行う領域



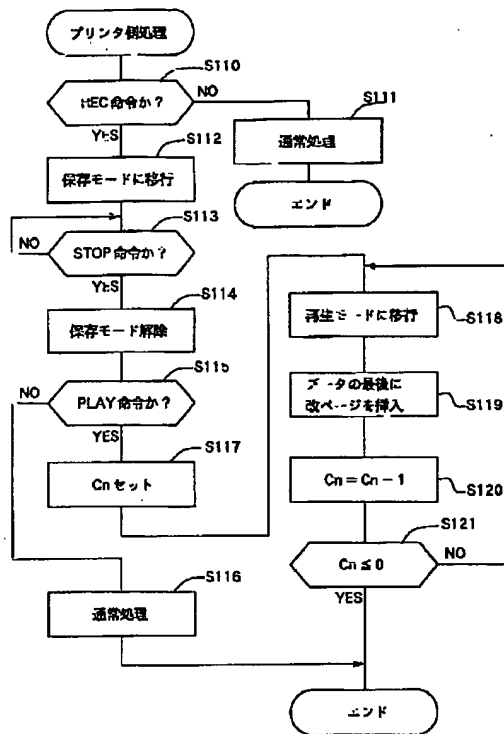
(b) 部分コピー時の印刷データ



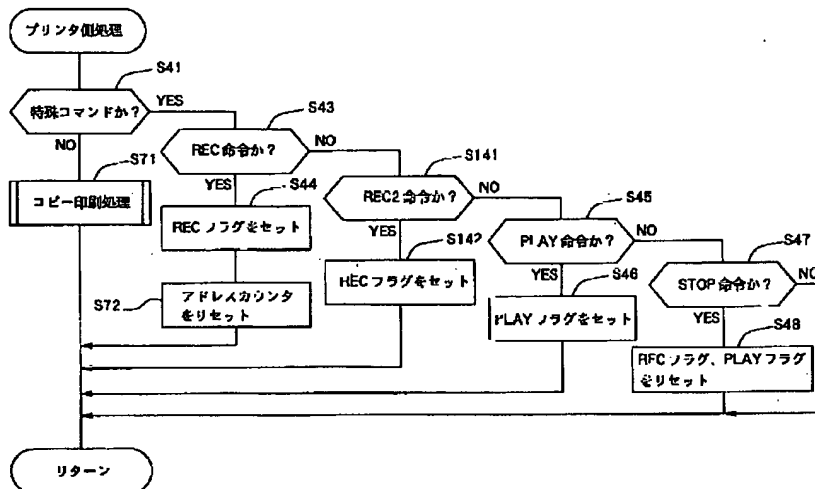
【図14】



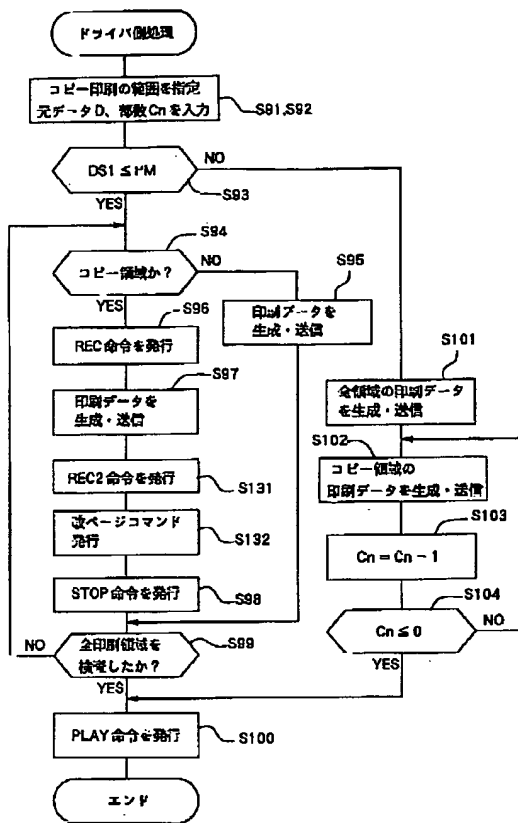
【図15】



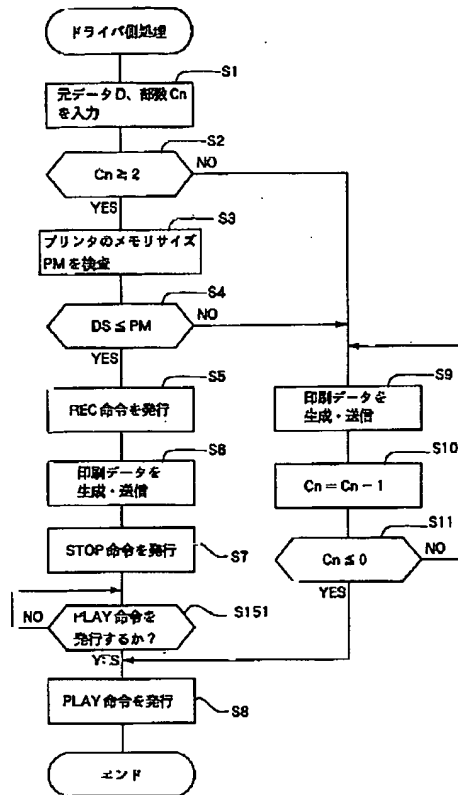
【図17】



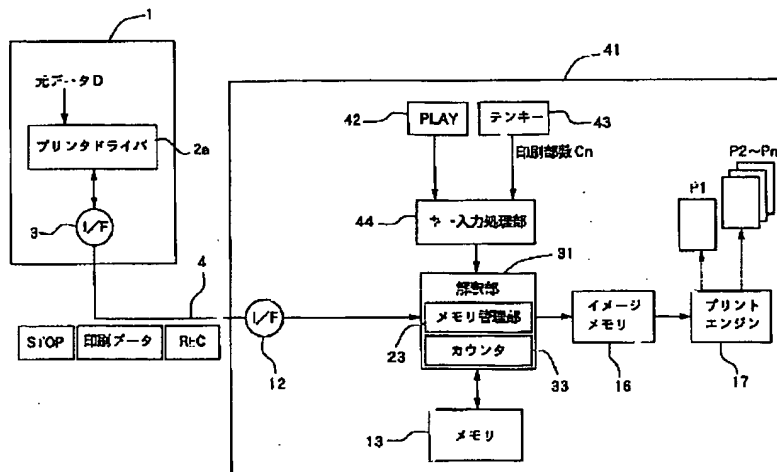
【図16】



【図18】



【図20】

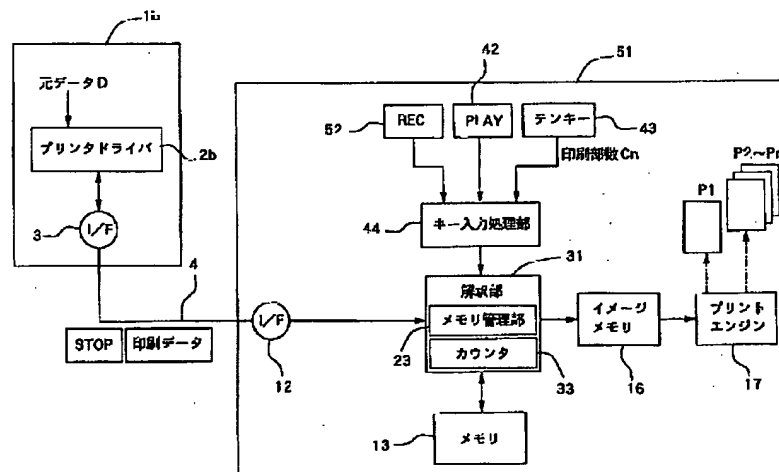


【図19】

(a) 印刷画面

(b) コピー印刷指示画面

【図21】



【図22】

